

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑪ 公開実用新案公報(U) 昭61- 175763

⑫ Int. Cl.

F 28 D 9/02

識別記号

庁内整理番号

7710-3L

⑬ 公開 昭和61年(1986)11月1日

審査請求 有 (全 頁)

⑭ 考案の名称 プレートフィン型熱交換器

⑮ 実 願 昭60-57081

⑯ 出 願 昭60(1985)4月17日

| | | |
|---------|--------------|-------------------------------------|
| ⑰ 考 案 者 | 小 林 繁 鋪 | 東京都千代田区内幸町1丁目1番3号 東京電力株式会社内 |
| ⑱ 考 案 者 | 森 康 夫 | 東京都世田谷区成城5丁目9番8号 |
| ⑲ 考 案 者 | 大 畑 邦 夫 | 横浜市磯子区新中原町1番地 石川島播磨重工業株式会社技術研究所内 |
| ㉑ 考 案 者 | 金 田 隆 良 | 東京都千代田区丸の内1丁目6番2号 石川島播磨重工業株式会社本社別館内 |
| ㉒ 考 案 者 | 二 階 勲 | 横浜市磯子区新中原町1番地 石川島播磨重工業株式会社技術研究所内 |
| ㉓ 出 願 人 | 東京電力株式会社 | 東京都千代田区内幸町1丁目1番3号 |
| ㉔ 出 願 人 | 森 康 夫 | 東京都世田谷区成城5丁目9番8号 |
| ㉕ 出 願 人 | 石川島播磨重工業株式会社 | 東京都千代田区大手町2丁目2番1号 |
| ㉖ 代 理 人 | 弁理士 山田 恒光 | 外1名 |



明 細 書

1. 考案の名称

プレートフィン型熱交換器

2. 実用新案登録請求の範囲

- 1) 対向流部とその両端部に形成された斜交流部からなる伝熱部、及び前記一方の斜交流部に連通する高温入側ヘッダ及び低温出側ヘッダ、並びに前記他方の斜交流部に連通する低温入側ヘッダ及び高温出側ヘッダを、前記対向流部の幅方向中心における中心線を中心として軸対称に構成したことを特徴とするプレートフィン型熱交換器。

3. 考案の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本考案は、動力プラント、化学プラント等に用いられる熱交換器で、ガス-ガス、液-液、あるいは液-ガスの間接熱交換を行うプレートフィン型熱交換器に関するものである。

[従来技術]

例えば、伝熱面を矩形フィンとしたプレート

フィン型熱交換器には第3図に示す如く、流入側及び流出側に設けられた斜交流部1とその間に設けられた対向流部2をもつものがある。斜交流部1では、高温側流体3を流す高温側流路4と低温側流体5を流す低温側流路6とが斜交しており、又前記対向流部2では、高温側流路4と低温側流路6とが平行になるように配されており、上記流路4,6が第4図に示すように適数段積重ねられて熱交換器7が構成されている。

〔考案が解決しようとする問題点〕

しかし、上記従来のプレートフィン型熱交換器7においては、熱的に対称な形状を有していないために、特に高温域において不定形な曲がり変形が生じ、そのためにヘッダーの接続部等に局部応力が発生して、クラックの発生、シール性の低下、強度の低下といった問題を生じ、高温の流体の熱交換には適用できないという問題を有していた。

本考案は、上記従来の問題点に着目してなしたもので、熱による変形を軸対称とすることに



より応力の集中を防止してプレートフィン型熱交換器全体の強度の向上を図ることを目的としている。

〔問題点を解決するための手段〕

本考案は、上記技術的課題を解決しようとしてなしたもので、対向流部とその両端部に形成された斜交流部からなる伝熱部、及び前記一方の斜交流部に連通する高温入側ヘッダ及び低温出側ヘッダ、並びに前記他方の斜交流部に連通する低温入側ヘッダ及び高温出側ヘッダを、前記対向流部の幅方向中心における中心線を中心として軸対称に構成したことを特徴とするプレートフィン型熱交換器、に係るものである。

〔作 用 〕

従って、本考案によれば、プレートフィン型熱交換器が軸対称構造となっていることにより、変形の相殺作用によって局部的な応力の発生が防止され、熱交換器全体の熱変形耐力が増大される。

〔実 施 例 〕

以下図面に基づいて本考案の一実施例を説明する。

第1図中実線で示すように、所費の幅を有した対向流部2の幅方向中央の中心線8を中心として、左右側方から逆方向（中心線に向かう方向）に傾斜し、前記対向流部2の一端に高温側流体3を分散供給するようにした高温傾斜流入路9a,9bを備えると共に、前記対向流部2の他端に接続され、且つ前記中心線8を中心として左右に逆方向に傾斜する（中心線に向かう方向に傾斜する）高温傾斜流出路10a,10bを備えた高温側流路4を構成し、又該高温側流路4と隣接して点線で示すように、前記高温傾斜流出路10a,10bと斜交して前記対向流部2に低温側流体5を分散供給する低温傾斜流入路11a,11bを備えると共に、前記対向流部2の他端に接続され、且つ前記高温傾斜流入路9a,9bと斜交して中心線8に向かうようにした低温傾斜流出路12a,12bを備えた低温側流路6を構成し、上記両流路4,6を形成するパネルを第2図に示すよ



うに熱交換器本体13内部に交互に適宜数積み重ねて設ける。

前記熱交換器本体13内部における中心線8上には、前記低温傾斜流出路12a,12bに連通して且つ本体13に設けた低温側出口14に連通する低温出側ヘッダ15が形成されていると共に、前記高温傾斜流出路10a,10bに連通し且つ高温側出口16に連通する高温出側ヘッダ17が形成されている。

又、前記低温出側ヘッダ15の左右側部には、前記高温傾斜流入路9a,9bに連通すると共に高温側入口18a,18bに連通する高温入側ヘッダ19a,19bが中心線8を中心に左右に対称な位置に形成されており、更に前記高温出側ヘッダ17の左右側の対称位置には、前記低温傾斜流入路11a,11bに連通し且つ低温側入口20a,20bに連通する低温入側ヘッダ21a,21bが形成されている。尚図中22は前記各ヘッダにおける入口及び出口が接続された側と反対の側に設けられた測定端子取出口、23はその蓋を示す。

上記構成によれば、対向流部2及び斜交流部9a,9b,12a,12b、10a,10b,11a,11bからなる伝熱部が中心線8を中心に軸対称に構成されており、且つ高温側流体3の入出側ヘッダ19a,19b,17、及び低温側流体5の入出側ヘッダ21a,21b,15も中心線8を中心に軸対称に構成されており、従って熱交換器全体の熱変形が中心線8を中心に軸対称となることにより、変形が相殺され、よって局所的な応力の集中が防止されて熱交換器の強度が大幅に向上される。

尚、本考案は上記実施例にのみ限定されるものではなく、中心線8上のヘッダ15,17から高、低温の流体を供給して左右のヘッダ19a,19b,21a,21bから流出させるようにしても良いこと、図示の場合流体の入口が本体の一側面に出口が他側面に設けられているが、入口及び出口を同一側面に設けるようにしても良いこと、その他本考案の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ること、等は勿論である。

〔考案の効果〕



上記したように、本考案のプレートフィン型熱交換器によれば、熱交換器自体が中心線を中心とした軸対称構造を有しているために、熱による変形を相殺させ、局所的な応力の発生を防止して強度の向上を図ることができ、よってプレートフィン型熱交換器の高温流体の熱交換への適用が可能になる、等の優れた効果を奏し得る。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の一実施例を示す切断正面図、第2図は第1図のⅡ-Ⅱ線矢視図、第3図は従来のプレートフィン型熱交換器の流路構造を示す斜視図、第4図は従来のプレートフィン型熱交換器の全体形状を示す斜視図である。

2は対向流部、4は高温側流路、6は低温側流路、8は中心線、9a,9bは高温傾斜流入路、10a,10bは高温傾斜流出路、11a,11bは低温傾斜流入路、12a,12bは低温傾斜流出路、13は熱交換器本体、15は低温出側ヘッダ、17は高温出側ヘッダ、19a,19bは高温入側ヘッダ、21a,



21b は低温入側ヘッダを示す。

実用新案登録出願人

東京電力株式会社

実用新案登録出願人

森 康 夫

実用新案登録出願人

石川島播磨重工業株式会社

実用新案登録出願人代理人

山 田 恒 光

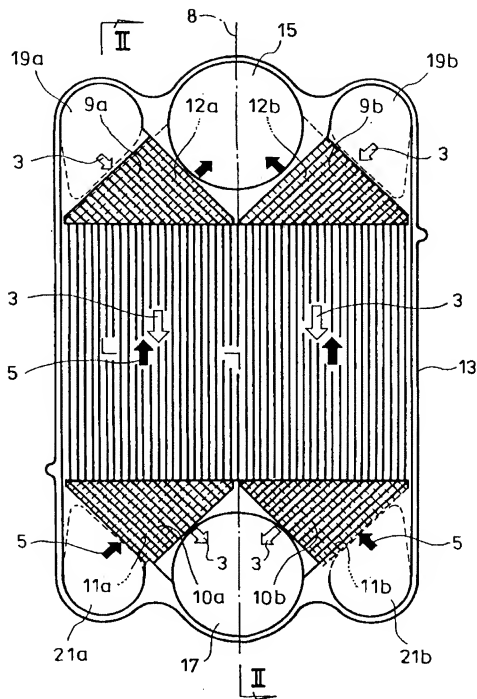


実用新案登録出願人代理人

坂 本 光 雄



第 1 図



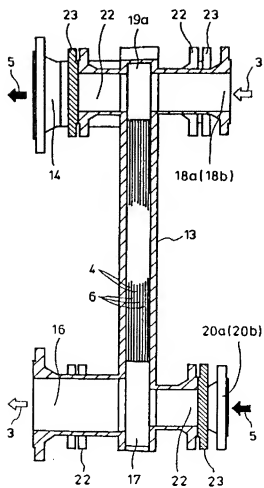
641

実用新案登録出願人代理人

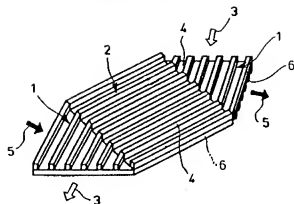
山田恒光

外 1 名
実開 C1-175763

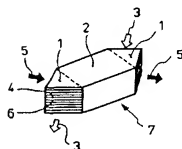
第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖



642

実用新案登録出願人代理人

山田 恒光

外 1 名

実開 61-175763